

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 7819

(13) С1

(46) 2006.02.28

(51)⁷ Е 02D 5/44

(54)

СПОСОБ ВОЗВЕДЕНИЯ НАБИВНОЙ СВАИ

(21) Номер заявки: а 20020689

(22) 2002.08.13

(43) 2004.03.30

(71) Заявитель: Учреждение образования "Брестский государственный технический университет" (ВУ)

(72) Авторы: Пойта Петр Степанович; Чернюк Владимир Петрович; Самкевич Виталий Анатольевич; Тимошук Валерий Анатольевич (ВУ)

(73) Патентообладатель: Учреждение образования "Брестский государственный технический университет" (ВУ)

(56) ВУ 4543 С1, 2002.

SU 1560680 А1, 1990

SU 489846, 1976.

SU 1209769 А, 1986.

RU 2082851 С1, 1997.

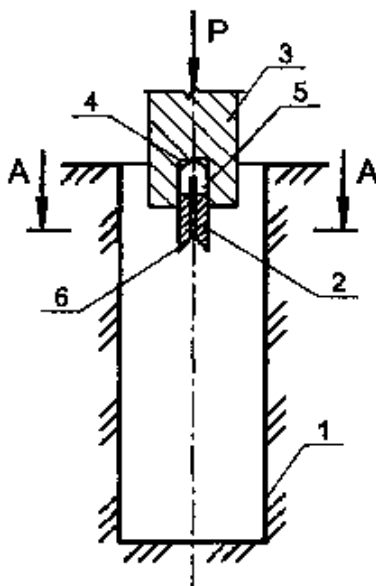
JP 61060922 А, 1986.

EP 0346941 А2, 1989.

(57)

1. Способ возведения набивной сваи, включающий бурение скважины, погружение в нее уширителя, вдавливание его в забой штоком и заполнение скважины бетонной смесью, **отличающийся** тем, что в качестве уширителя используют диск со скосом по наружному периметру, согнутый по диаметру на 180°, уширитель заводят в прямоугольный паз, выполненный в штоке, и погружают до проектной отметки, после чего шток освобождают от уширителя, разворачивают его или заменяют цельным штоком, и производят добивку уширителя до полного раскрытия его в скважине.

2. Способ по п. 1, **отличающийся** тем, что диск снабжен в центральной части сквозным отверстием, причем диаметр диска превышает диаметр скважины.



Фиг. 1

ВУ 7819 С1 2006.02.28

ВУ 7819 С1 2006.02.28

Изобретение относится к области строительства и может быть использовано при возведении свайных фундаментов из набивных свай при строительстве различного рода зданий и сооружений.

Известен способ возведения набивной сваи, включающий бурение скважины с последующим заполнением ее бетонной смесью [1].

Недостатком известного способа является невысокая несущая способность сваи по грунту основания из-за малой площади опирания на грунт.

Наиболее близким к предлагаемому решению является способ возведения набивной сваи, включающий бурение скважины, погружение в нее уширителя, вдавливание его в забой штоком и заполнение скважины бетонной смесью [2].

Недостаток этого способа заключается в сложности конструкции уширителя из-за наличия L-образных кольцевых или плоских элементов с обушковой и ножевой частями, сопряженных легко разрываемым материалом (проволокой). Кроме того, усложняется технология производства работ из-за наличия тяги (каната).

Задачи изобретения - упрощение конструкции уширителя и технологии производства работ.

Это достигается тем, что в известном способе возведения набивной сваи, включающем бурение скважины, погружение в нее уширителя, вдавливание его в забой штоком и заполнение скважины бетонной смесью, в качестве уширителя используют диск со скосом по наружному периметру, согнутый по диаметру на 180° , уширитель заводят в прямоугольный паз, выполненный в штоке, и погружают до проектной отметки, после чего шток освобождают от уширителя, разворачивают его или заменяют цельным штоком, и производят добивку уширителя до полного его раскрытия в скважине. Диск снабжен в центральной части сквозным отверстием, причем диаметр диска превышает диаметр скважины.

После бурения скважины в нее штоком с прямоугольным пазом вдавливаются или забиваются уширитель - диск со скосом по наружному периметру, согнутый по диаметру на 180° , заведенный в прямоугольный паз штока. Так как диаметр диска превышает диаметр скважины, его вдавливают до забоя скважины. Далее шток приподнимается, освобождается от уширителя, разворачивается на 90° или используется другой шток и производится добивка уширителя. Благодаря наличию скосов уширитель раскрывается в грунте, образуя уширение в скважине. После бетонирования скважины в грунте образуется набивная свая с уширенным основанием, обладающая повышенной несущей способностью по грунту основания. Конструкция такой набивной сваи и технология производства работ просты.

Указанные выше отличительные признаки способа являются новыми, существенными и достаточными для достижения технического результата - упрощения конструкции уширителя и технологии производства работ.

Сравнение заявляемого объекта с другими решениями в данной отрасли строительства не позволило выявить в них признаки, дискредитирующие новизну технического решения.

Сущность заявляемого способа поясняется чертежами, где на фиг. 1 показан процесс погружения уширителя в скважину на начальном этапе, разрез; на фиг. 2 - то же, план; на фиг. 3 - то же, на конечном этапе, разрез; на фиг. 4 - процесс раскрытия уширителя в скважине, разрез; на фиг. 5 - процесс бетонирования скважины и образования набивной сваи, разрез.

Обозначения: 1 - скважина; 2 - уширитель; 3 - шток; 4 - прямоугольный паз; 5 - сквозное отверстие; 6 - скос.

Для реализации способа в грунте образуется скважина 1, в которую погружают уширитель 2 при помощи штока 3 с прямоугольным пазом 4, в который заведен уширитель 2, снабженный сквозным отверстием 5 в центральной части уширителя 2, выполненного в виде диска, изогнутого на 180° по диаметру и снабженного скосом 6 по периметру.

Образование набивной сваи осуществляется в несколько этапов:

На I этапе (фиг. 1) в скважину 1 посредством штока 3 погружается уширитель 2, выполненный в виде диска, изогнутого на 180° по диаметру. Благодаря наличию прямоугольного паза 4 в штоке 3 уширитель ориентируется в скважине 1 строго вертикально, прорезает грунт (фиг. 2) и погружается вплоть до проектной отметки (фиг. 3).

На II этапе (фиг. 4) шток 3 приподнимается, освобождаясь от уширителя 2, и разворачивается или заменяется другим - цельным сплошного сечения. Производится повторная добивка уширителя 2, вплоть до полного раскрытия (разгибания) диска в скважине 1 благодаря наличию разносторонних скосов 6. Отверстие 5 в уширителе 2 необходимо для облегчения разгибания диска и для экономии металла.

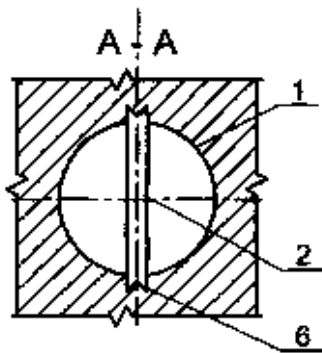
На III этапе (фиг. 5) шток 2 вынимается из скважины 1 и производится ее бетонирование. Наличие отверстия 5 в уширителе 2 опять же необходимо для плотной подбивки бетона под уширитель 2 в случае его неполного раскрытия.

По сравнению с обычными (традиционными) способами возведения набивных свай предлагаемый способ обладает повышенной несущей способностью по грунту основания, а по сравнению с аналогичными - простотой конструкции и технологией производства работ.

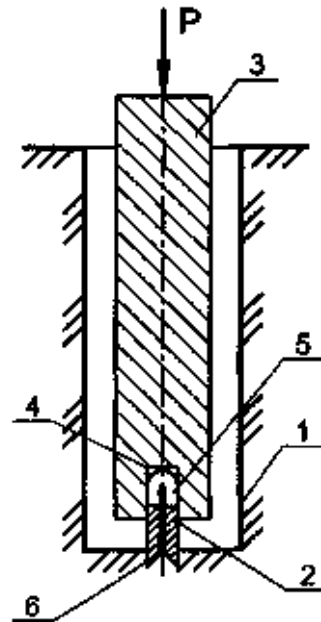
Предлагаемый способ предполагает получение существенного экономического эффекта, так как только уширитель (диск) незначительно усложняет конструкцию, шток же - инвентарен.

Источники информации:

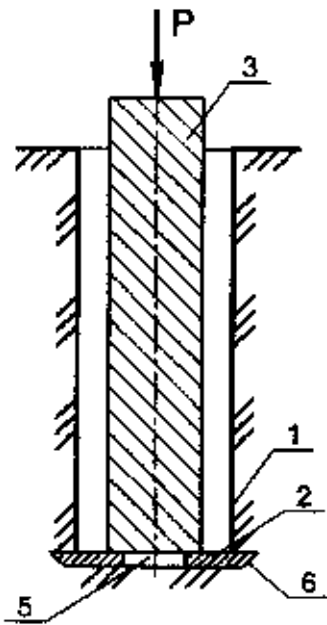
1. Штоль Т.М., Теличенко В.И., Феклин В.И. Технология возведения подземной части зданий и сооружений / Учебное пособие для вузов. Специальность: "Промышленное и гражданское строительство". - М: Стройиздат, 1990. - С. 158 (аналог).
2. Патент на изобретение РБ 4543, МПК Е 02D 5/34, 1999 (прототип).



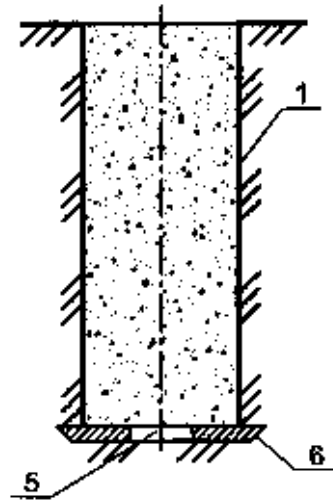
Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5